

Самолинов С.С. Освещение помещений и улиц // Академия педагогических идей «Новация». – 2018. – №5 (май). – АРТ 139-эл. – 0,2 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>

РУБРИКА: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 625

Самолинов Святослав Сергеевич

Студент «Электромеханического факультета»

Омский Государственный университет Путей Сообщения

г. Омск Российская Федерация

e-mail: samolinnov97@mail.ru

ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ И УЛИЦ

Аннотация: В статье описано понятие освещение, его типы и особенности. Также определены основные типы ламп, применяемые для различных типов освещений, их конструктивные особенности, достоинства и недостатки. Определены проблемы, связанные с освещением, перспективные направления.

Ключевые слова: Освещение, местное, общее, комбинированное, железная дорога.

Samolinov Svyatoslav Sergeevich

Student of the Electromechanical Faculty

Omsk State University of Communications

Omsk Russian Federation

LIGHTING OF ROOMS AND STREETS

Abstract: the article describes the concept of lighting, its types and features. Also, the main types of lamps used for different types of lighting, their design features, advantages and disadvantages are determined. The problems associated with lighting, promising areas.

Key words: Lighting, local, General, combined, railway.

Развитие человечества неразрывно связано с ростом потребления электрической энергии. Примерно пятнадцать процентов всей вырабатываемой энергий расходуется на искусственное освещение помещений и улиц, что достаточно много от общего числа потребителей. В настоящее время основной тенденцией в развитие новых типов ламп и светильников является энергосбережение, необходимо рационально использовать имеющиеся уже мощности, так как рост выработки электроэнергии губительно сказывается на окружающей среде. Затраты на освещение зависят от типа применяемых ламп и светильников, места установки. Железная дорога осуществляет перевозки круглосуточно, независимо от времени года и погодных условий. Большая протяженность железных магистралей, постоянный рост перевозок требует строительства новых станций, сортировочных пунктов, депо, бытовых помещений, а значит и монтажа освещения. При проектировании освещения руководствуется тем, что оно должно способствовать выполнению работ в соответствии со всеми требованиями безопасности, отвечать нормативам производственной санитарии.

Освещение можно разделить на естественное и искусственное. Естественное освещение осуществляется за счет световых прямых или отраженных лучей, излучаемых солнцем, поступающих в помещение через окна в стенах (боковое), проемы в крыше зданий (верхнее), совмещенное (комбинированное). Искусственное выполняется из электрических ламп для освещения требуемых поверхностей в темное время суток или недостаточности естественного в дневное. По освещаемой поверхности подразделяется на общее, местное и комбинированное. Общее предназначено для повсеместного освещения помещения, обеспечивая возможность выполнения работ в любой его точке, местное выполняют только для освещения рабочей площадки, комбинированное выполняют, совмещая сразу общее и местное, такое необходимо для мест в процессе работы которой требуется высокая точность выполнения, или же если требуется изменение направление света во время рабочего времени. Светильники устанавливают сверху на потолок, сбоку на стены, классифицируется по способу отдачи светового потока в нижнюю полусферу на светильники прямого света, преимущественно прямого света, света рассеянного, света преимущественно отражённого и отраженного света, характеризуется кривой силы света. В зависимости от условий работы они подразделяются на открытые, лампа контактирует с воздухом помещения, защищенные, установлен силовой каркас для защиты от механических повреждений, закрытые, лампа закрыта кожухом от проникновения пыли и грязи, пыленепроницаемые, полностью исключена возможность проникновения мелкой пыли, влагозащищенные, исключает просачивание молекул воды в камеру лампы, взрывозащищенные, противостоят взрывной ударной волне. При выборе светильника учитывается надежность изделия, степень и равномерность освещенности,

рассеиваемое светильником, возможность легкой и быстрой замены вышедшей из строя лампы с соблюдением всем правил техники безопасности. Важным элементом в светильнике является сама лампа, поэтому к ее выбору необходимо подходить с большим вниманием, подразделяется на лампы накаливания, газоразрядные, галогенные, энергосберегающие и светодиодные.

Лампа накаливания является самым старим типом ламп, ее использование началось еще в XIX веке, и с тех пор в ее конструкции практически ничего не изменилось. Конструктивно она состоит из стеклянной колбы, с откаченным из нее воздухом, внутри которой расположена вольфрамовая нить, при прохождении тока она раскаляется и излучает свет. Со временем колба начинает загрязняться выходящими парами, яркость снижается, возможен преждевременный выход из строя из-за коммутационных напряжений при включении. Срок службы ее невелик по сравнению с современными, порядка 1000 часов она наработывает до отказа, потребляет много энергии, однако простота и низкая стоимость обуславливает ее применение в настоящее время, однако уже многие страны отказались от его производства и эксплуатации.

Галогенные лампы конструктивно очень похожи с лампами накаливания, отличительной особенностью является то, что колба заполнена газом из паров йода и брома, повышая тем самым светимость без ее последующего снижения в процессе эксплуатации, увеличивается срок службы в четыре раза. Применяется в светильниках небольшой мощности.

Люминесцентные лампы потребляет гораздо меньше энергии чем лампы накаливания из-за отсутствия нити накаливания. Конструктивно они состоят из вытянутой стеклянной трубки со штыревыми цоколями по бокам, колба покрыта внутри люминофором и заполнена инертным газом с

добавлением ртути. При включении в сеть электроны начинают двигаться, сталкиваясь с парами ртути происходит излучение ультрафиолета и люминофор начинает светить белым светом, спектр излучаемого света далек от солнечного, поэтому необходимо при выборе учитывать цветовую температуру. Эффективная светоотдача, срок службы таких ламп около 10000 часов. Требуется установка специального пускового устройства. Недостатком служит наличие ртути, что накладывает определенные ограничения при эксплуатации, ведь при повреждении происходит испарение ядовитых паров ртути в воздух, определяется особый режим утилизации отслуживших срок службы ламп.

Энергосберегающие лампы являются тоже люминесцентными только уменьшенными в размерах, имеют пониженное энергопотребление, не издаются шумов и мерцаний. Предназначены в основном для офисных помещений. Требуют разогрева для нормальной светоотдачи, не приспособлены для установки на улицы из-за отрицательных температур, требуется особые способы утилизации.

Диодные лампы потребляют меньше остальных искусственных источников света энергии. Лампа не нагревается, следовательно, энергия расходуется только на излучение света, при этом ток используется здесь постоянный. Свечение в основном белое, но можно подобрать по температуре света диодную лампу, приближенную к солнечным лучам. Высокая светоотдача, пожаробезопасность, низкое энергопотребление, срок службы до 15 лет делает эти лампы наиболее предпочтительными при выборе.

Безопасность рабочих зависит от многих факторов, одним из которых является степень освещенности. Поэтому необходимо тщательно подходить к выбору светильников и ламп, выбирая надежного производителя, производящего надежную безопасную продукцию. На железнодорожном

транспорте рекомендуется заменять старые лампы на новые светодиодные, благодаря их хорошим эксплуатационным и экономическим показателям.

Список использованной литературы:

1. Неклепаев Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций / Энергоатомиздат, 1989 - 608 с.
2. Подольский В. И. Железобетонные опоры контактной сети. Конструкции, эксплуатация, диагностика/Труды ВНИИЖТ. -М.: Интекст, 2007. - 152 с.
3. Интернет сайт: <http://www.rzd.ru/>

Дата поступления в редакцию: 22.05.2018 г.

Опубликовано: 27.05.2018 г.

© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2018

© Самолинов С.С., 2018